

## Die Metamorphose von *Liponeura cinerascens* Lw. (Dipt. Blepharoc.).

Von Prof. Alfred Hetschko, Teschen.

(Mit 5 Textfiguren.)

Bei seinen Untersuchungen über die Fauna der Gebirgsbäche fand P. Steinmann in den Bächen der Umgebung von Partnun eine *Liponeura*-Larve, die sich von der Larve von *Liponeura brevirostris* Lw. auffallend unterschied. Er gab eine kurze Diagnose und Abbildungen dieser „alpinen *Liponeura*“, ohne ermittelt zu haben, welcher Art dieselbe angehört.<sup>1)</sup> Ich fand Larven und Puppen derselben Art im August 1910 in Steiermark (Hartelsgraben und Weißenbach im Gesäuse) und in Tirol (Rienz und Gletscherbach bei Schluderbach) und konnte durch Herauspräparieren der Imagines aus der Puppe und durch Auffinden der Fliegen in der Nähe der Bäche die Zugehörigkeit dieser Larve zu *Liponeura cinerascens* Lw. nachweisen. Wie ich schon früher berichtet habe,<sup>2)</sup> halten sich die Larven mit Vorliebe in Bächen mit einer Wassertemperatur von 5–9° C auf. Sie sind in den erwähnten Bächen sehr häufig; namentlich in dem Gletscherbach bei Schluderbach war die Unterseite der größeren Steine mit Larven und Puppen dicht besetzt.

Wierzejski<sup>3)</sup> beobachtete die Larven dieser Art in einigen Bächen des Tatragebirges (Bialy, Kościelisko-, Strażynska-, Roztoka-, Mięszowska-Bach und in dem Bach, der aus dem Schwarzen Raupensee entspringt). Es ist jedoch fraglich, ob alle in den genannten Bächen vorkommenden Larven zu *Lip. cinerascens* gehören, weil der genannte Forscher keine Unterschiede zwischen diesen und den im Mlyniska-Bach bei Zakopane gesammelten *Lip. brevicornis*-Larven<sup>4)</sup> auffinden konnte.

Die Beobachtungen Wierzejskis über die Eiablage von *Lip. cinerascens* sind bisher ganz unbekannt geblieben, obwohl im

<sup>1)</sup> P. Steinmann, Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Ann. d. Biol. lacustre, Tom. 2, 1907, p. 77–78, Fig. 5, 6, 7, 9 und 11.

<sup>2)</sup> Vergl. Wien. Entom. Zeitg., 30. Jahrg. 1911, p. 276.

<sup>3)</sup> A. Wierzejski, Uzupełnienie rozprawy pod tytułem „O przeobrażeniu muchy *Liponeura brevirostris* Lw.“ Rozprawy Akad. umiej. w Krakowie, Tom. 10. 1883 p. 57–58.

<sup>4)</sup> Zu dieser Art gehört die Larve nach der guten Abbildung in den Abh. der Krakauer Akademie, Tom. 8, 1881, Taf. 7, Fig. 1.

Zool. Jahresbericht für 1883 (Abt. II, p. 483) ein kurzes Referat über die in polnischer Sprache geschriebene Abhandlung enthalten ist.

„Die Weibchen“, berichtet Wierzejski<sup>1)</sup>, „suchen solche Stellen im Bache auf, wo die Strömung am stärksten ist und setzen sich dort auf Steine, die nur wenig aus dem Wasser hervorragen oder deren Oberfläche einige Millimeter unter dem Wasserspiegel liegt. Dann schieben sie den Körper vorsichtig rückwärts und treten nur mit den Hinterbeinen ins Wasser, während sie sich mit dem vorderen Beinpaar an der trockenen Oberfläche des Steines festhalten. Während sie sich so festhalten, beugen sie ihre Stelzbeine und tauchen von Zeit zu Zeit das Ende des Hinterleibes ins Wasser, um jedesmal einige Eier zu legen. Die abgelegten Eier konnte ich in dem reißenden Wasser nicht auffinden, da sich die fest im Bachbett steckenden Steinblöcke nicht herausheben ließen. Überdies war es schwierig aus der Nähe zu beobachten, an welchen Stellen die Eier befestigt wurden, weil die Fliegen sehr vorsichtig waren und gleich fortflohen, sobald man sich ihnen näherte. Ihr Flug ist langsam und während desselben hängen die Beine herab. Die Weibchen fliegen ganz nahe bis zur schäumenden Oberfläche des Wassers. Auf den am Ufer wachsenden Pflanzen fand ich diese Fliegen niemals und ich weiß deshalb nicht, wo sie sich ausruhen.“ Ich traf am 9. August l. J. an dem Bache in der Nähe des Grand-Hotel de Malenco in Chiesa (Ober-Italien) Weibchen und Männchen von *Lip. cinerascens* häufig an. Sie flogen in den späteren Nachmittagsstunden am Ufer des Baches und setzten sich teils auf die Unterseite der Zweige, teils auf die Blätter von Erlen und Berberitzen, manchmal auch auf Grashalme, um auszuruhen. Einige Männchen besuchten die Blüten von *Solidago virgaurea*, um Nektar zu saugen. Die asselartige Larve (Fig. 1 und 2) ist (erwachsen) 9 mm lang und 2 mm breit, oben grau bis schwärzlichgrau, unten weißlich gefärbt. Der auf der Oberseite gewölbte, unten flache Körper zerfällt in sieben Abschnitte, von denen der letzte wieder aus zwei miteinander eng verwachsenen Segmenten besteht. Der erste Abschnitt, gebildet aus dem Kopf, den drei Brust- und dem ersten Hinterleibsegment, ist der größte, die vier folgenden elliptischen sind stark, der fünfte von den beiden letzten weniger tief abgeschnürt. Die ganze Oberseite des Körpers dicht mit abstehenden hyalinen Härchen bedeckt, die Behaarung an den Seitenrändern stärker und länger. Das letzte Körpersegment am Hinterrande mit acht stärkeren

<sup>1)</sup> Rozpr. Akad. umiej. w Krakowie, Tom. 10., 1883, p. 57.

Borsten, von denen die beiden mittleren die längsten sind. An den Hinterecken des vorletzten Segments je eine lange Borste. Die ganze Oberseite des Körpers, mit Ausnahme eines Streifens am Vorder- und Hinterrande des zweiten bis sechsten Segments, fein und dicht schwarz gekörnt.

Die Fühler dünn, ungegliedert, kürzer oder höchstens so lang als das Kopfbruststück, dunkelgrau, das Ende schwarz, die untere Hälfte geringelt, kurz, anliegend und schütter, die obere dichter beborstet, die äußerste Spitze hyalin mit einem hyalinen Sinneskegel, neben dem je eine kürzere, stumpfe Borste steht.

Von den kegelartig vortretenden, beißenden Mundwerkzeugen sieht man von oben außer der Oberlippe nur die häutigen, stark



Fig. 1.

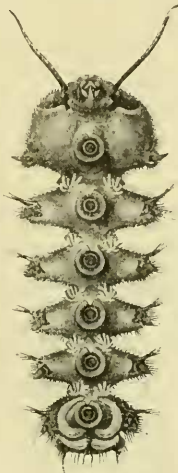


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

beborsteten Unterkiefer, die die dreizähligen dunkelbraunen Oberkiefer vollständig bedecken. Am Vorderrande des Kopfes verlaufen in Form eines stumpfen Winkels zwei Reihen starker, gekrümmter Borsten, die die Unterkiefer zum Teil verdecken, und im Verein mit den Borsten der letzteren einen Filter- oder Siebapparat bilden.

Das Kopfbruststück mit einer großen, braunen, stark chitinierten Platte von der Form eines Ringausschnittes, unter welcher die bereits entwickelten, vierblättrigen braunen Puppenhörner liegen. Eine quadratische Makel oberhalb und zwischen den Fühlern, die bis zum Mundrand reicht und zwei rundliche Makeln an den Seiten des Kopfes mit den Punktaugen ebenfalls braun.

Auf der Unterseite des Körpers befindet sich an den Hinterecken des ersten Abschnittes und am Seitenrande der folgenden fünf Segmente je ein Paar Hautanhänge (krallenartiger Anhang und Taster, wie Dewitz dieselben bezeichnet), die bei der Fortbewegung der Larven mitwirken. Die Fortsätze des Kopfbruststückes stehen auf einer zapfenartigen Erhöhung und sind zylindrisch; vor denselben steht ein dünner, kürzerer Taster. Die kegelförmigen, schräg nach außen gerichteten Fortsätze der übrigen Segmente sind viel stärker und oben schief nach innen abgestutzt. Die dadurch entstandene elliptische Fläche ist stark chitinisiert, dunkelbraun und mit kurzen, dicken, braunen Borsten dicht bedeckt; die Borsten an der Spitze sind länger als die auf der Fläche. Der untere, lichtbraune Teil der Fortsätze ist ringsum lang behaart. Vor diesen Fortsätzen stehen, ebenfalls noch auf der Unterseite, aber so knapp am Rande, daß man einen Teil derselben von oben sehen kann, zylindrische, viel dünnere Taster, die an der Spitze 4—5 lange Borsten tragen. Die zwei mittleren Borsten sind stärker chitinisiert und so lang wie der Taster. Außerdem ist die dem kegelförmigen Fortsatz abgekehrte Seite des Tasters lang behaart.

Auf der Unterseite der ersten sechs Segmente sind ferner auf zapfenartigen Erhöhungen kreisrunde, vorn mit einem Einschnitt versehene Saugnapfe, die aus fünf konzentrischen, heller und dunkler gefärbten Kreisringen zusammengesetzt sind. Der Durchmesser eines Saugnapfes beträgt etwa ein Viertel der größten Breite des Segmentes.

Die Atmung besorgen je zwei Kiemenbüschel an den Seiten des oberen Randes des zweiten bis sechsten Segments, von denen jedes aus sieben dünnen, zylindrischen, dicht nebeneinander stehenden Fäden besteht. Am vorletzten Segment stehen zwei Paare etwa 4—5mal so dicker Schläuche, von denen das vordere Paar den letzten Saugnapf bogenförmig umfaßt, während das hintere nur halb so lang ist wie das vordere.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen den (erwachsenen) Larven der beiden *Liponeura*-Arten sind folgende:

*Lip. brevisrostris* Lw.

Oberseite des Körpers lichtgrau (weißlich- oder gelblichgrau), mit schwachen, hyalinen Haaren schütter bedeckt.

Fühler viel länger als das erste Körpersegment.

*Lip. cinerascens* Lw.

Oberseite des Körpers dunkelgrau oder schwärzlichgrau, dicht mit stärkeren hyalinen Haaren bedeckt.

Fühler kürzer oder höchstens so lang wie das erste Körpersegment.

Die braune Makel auf der Mitte des ersten Körperabschnittes von der Form eines Ringausschnittes.

Kegelförmige Fortsätze und Taster klein, schwach behaart.

Der Durchmesser der Saugnapfe beträgt ein Fünftel der größten Segmentbreite.

Kiemenschläuche des vorletzten Segments ziemlich dünn, das zweite Paar kürzer als die Hälfte des ersten, das erste bis zur Mitte, oder höchstens bis zum Vorderende des letzten Saugnapfes reichend.

Die Puppe (Fig. 3 und 4) ist 5.5 mm lang, 3 mm breit, schildförmig, dunkelbraun bis schwarzbraun, dicht und fein gekörnt, auf der Unterseite hellgelblich oder weißlich. Bei Puppen, in denen die Imago schon vollständig ausgebildet ist, sind die Scheiden der Flügel, Fühler und Beine und die Augen schwarz, die anderen Teile bräunlichgelb. Die aus vier braunen, elliptischen Blättern bestehenden Puppenhörner sind 1 mm lang. Die Puppen der Männchen sind etwas kleiner. Die Puppen sitzen ebenso wie die von *L. brevis* (vergl. Fig. 5<sup>1</sup>) in der stärksten Strömung des Wassers auf der Unterseite der Steine oder an den oberen und seitlichen Flächen großer Steinblöcke, mit den Rändern der hinteren Segmente festgeklebt, meistens in größerer Anzahl dicht nebeneinander.

Die Abbildung der Larve von *Lip. brevis*, die K. Grünberg in Brauers „Süßwasserfauna Deutschlands“, Heft 2 A. Diptera. (1910), p. 100, Fig. 118 und 119, gibt, könnte man nach der Bildung der Fühler (die aber nie so kurz sind) und der Saugnapfe auf eine *L. cinerascens*-Larve beziehen, wenn die Seitenfortsätze, die Kiemenschläuche

<sup>1</sup>) Die Abbildung ist nach einer Photographie angefertigt, für deren Überlassung ich Herrn Privatdoz. Dr. A. Thienemann in Münster i. W. bestens danke. Zwischen den größeren Puppen der Weibchen sieht man die kleineren der Männchen.

büschel, die beiden letzten Segmente etc. richtig gezeichnet wären. Die „langen kegelförmigen Fortsätze“ sind bei *Liponeura*-Larven ganz anders gebildet, von oben meistens nicht sichtbar und kommen in der dargestellten Form nur bei der brasilianischen *Curupira torrentium* Fritz Müll. vor (Archivos do Museu Nacion. Rio de Janeiro, Vol. 4, 1882, Tab. 4, Fig. 1 und 2). Die tasterartigen Anhänge fehlen in der Figur vollständig. Auch die „zwei genäherten,

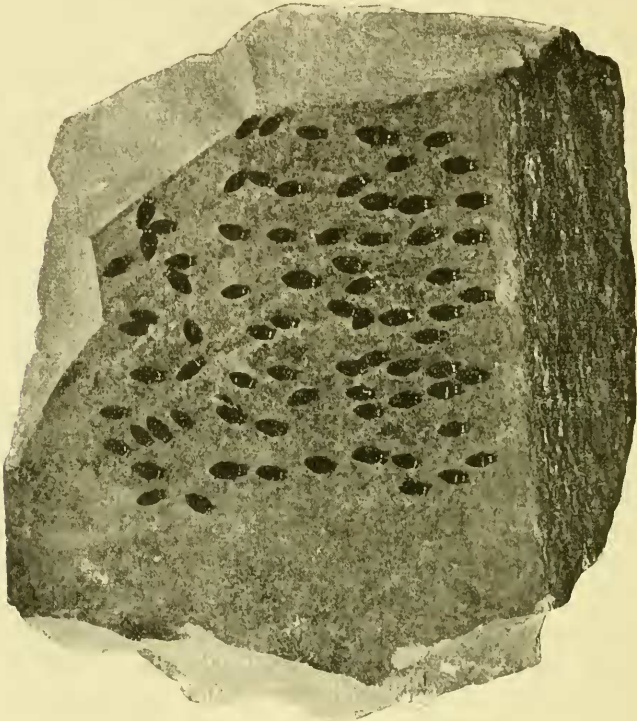


Fig. 5. Puppen von *Liponeura brevisrostris* auf der Unterseite eines Steines. (Obere Ruhr.)

starken, senkrecht stehenden, spitzen Rückendornen, welche bei erwachsenen Larven nur noch als kleine spitze Höcker sichtbar sind“, sind ein Merkmal der erwähnten Art. Die Kiemenbüschel stehen nicht zu beiden Seiten jedes Saugnapfes, sondern an den Seiten des Vorderandes der Segmente und die sehr beweglichen Fäden sind nicht immer so angeordnet, daß „drei nach vorn und vier nach hinten gekehrt sind“, sondern können die verschiedensten Stellungen einnehmen. Die beiden letzten Segmente sind bei *Liponeura*-Larven ganz anders gestaltet. Der letzte Saugnapf ist nicht größer, sondern

ebenso groß wie die anderen. Der Verfasser scheint demnach die Larve von *Liponeura* mit einer anderen Blepharoceriden-Larve verwechselt zu haben. Auch die Puppe ist nicht richtig abgebildet.

Abbildungen der Larve und Puppe von *Lip. brevirostris* sind in folgenden Schriften enthalten:

H. Dewitz, Berlin. Entom. Zeitschr., 25. Bd., 1881, Taf. 4. Fig. 3 und 15.

A. Wierzejski, Rozprawy Akad. umiej. w Krakowie, Tom. 8., 1881, tab. 7, Fig. 1 und 2.

P. Steinmann, Ann. de Biol. lacustre, T. 2, 1897, p. 100, Fig. 1—4.

K. Lampert, Das Leben der Binnengewässer. 2. Aufl. Leipzig, 1910, p. 576, Fig. 1—4 (nach Steinmann).

---

Den im 30. Jahrg. p. 289—290 dieser Zeitschrift aufgeführten Fundorten der beiden *Liponeura*-Arten kann ich noch folgende hinzufügen:

*Lipon. cinerascens* Lw.

Italien: Valtellina, Gebirge Mittelitaliens (Macerata) (nach einer Mitteilung von Prof. Dr. M. Bezzi). Chiesa im Malenco-Tale (9. August 1912).

Tirol: Alle Sarche (Stilfser Joch). Eman. Pokorny, Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien, 37. Bd. 1887, p. 383.

*Lipon. brevirostris* Lw.

Deutschland: Thüringer Wald, Sauerland (Ruhr, Elpetal, Hönnetal etc.). (Nach einer Mitteilung von Privatdozent Dr. A. Thiene-mann in Münster i. W.).

---

Erklärung der Figuren.

- Fig. 1. Larve von *Liponeura cinerascens* Lw. (Oberseite).  
Fig. 2. Larve von " " " (Unterseite).  
Fig. 3. Puppe von " " " (Oberseite).  
Fig. 4. Puppe von " " " (Unterseite).  
Fig. 5. Puppen von *Liponeura brevirostris* Lw.